

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01)

F24H 4/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620155194.3

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 200993441Y

[22] 申请日 2006.12.26

[21] 申请号 200620155194.3

[73] 专利权人 王惠林

地址 643000 四川省自贡市大安区吉成井 19
栋 1 门附 2 号

[72] 发明人 王惠林

[74] 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所
代理人 唐强熙

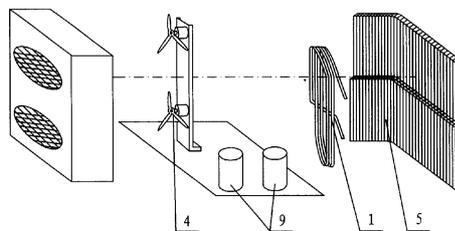
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

即热式热泵热水空调器

[57] 摘要

一种即热式热泵热水空调器，包括室外机和室内机，室内机中的压缩机和冷凝器与室内机中的蒸发器依次相接，压缩机和冷凝器之间设置有逆流结构的套管式热水换热器，该套管式热水换热器的外管与自来水进水管相接，该进水管上设置有水流开关，水流开关与主控制器电连接。套管式热水换热器设置在室外机的风机和冷凝器之间。套管式热水换热器为 S 字形或扁平的盘形。热水出水管上设置有出水水温传感器，自来水进水管上设置有进水水温传感器。本实用新型空调功能和供热水功能相互独立，既可以只提供热水，而不运行室内空调，也可以只运行室内空调，而不提供热水，还可以同时提供热水和运行空调，其工作稳定可靠，适用范围广。



1. 一种即热式热泵热水空调器,包括室外机和室内机,室内机中的压缩机(9)和冷凝器(5)与室内机中的蒸发器(7)依次相接,其特征是所述的压缩机和冷凝器之间设置有逆流结构的套管式热水换热器(1),该套管式热水换热器的外管(1.1)与自来水进水管(1.3)相接,该进水管上设置有水流开关(2),水流开关与主控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的套管式热水换热器(1)设置在室外机的风机(4)和冷凝器(5)之间。

3. 根据权利要求2所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的冷凝器(5)和蒸发器(7)之间设置有节流装置(6)。

4. 根据权利要求3所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的压缩机(9)、套管式热水换热器(1)、冷凝器(5)和蒸发器(7)分别与四通阀(3)相接;四通阀与主控制器电连接,四通阀为一个及以上。

5. 根据权利要求1所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的套管式热水换热器(1)为S字形、波浪形、扁平的盘形或层叠的环形。

6. 根据权利要求1或2或5所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的套管式热水换热器(1)的外管(1.1)内套设有两条及以上的内管(1.2),自来水进水管(1.3)和热水出水管(1.4)设置在外管端部的侧面。

7. 根据权利要求6所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的热水出水管(1.4)上设置有出水水温传感器,自来水进水管(1.3)上设置有进水水温传感器,出水水温传感器和进水水温传感器与主控制器分别电连接。

8. 根据权利要求1所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的压缩机(9)和蒸发器(7)为一个及以上,冷凝器(5)为一个。

9. 根据权利要求1所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的室内机上设置有环境温度传感器,蒸发器上设置有盘管温度传感器;环境温度传感器和盘管温度传感器分别与室内控制器电连接,室内控制器与主控制器通过双向信号线连接。

10. 根据权利要求1或4或7或9所述的即热式热泵热水空调器,其特征是所述的主控制器内设置有可编程的单片机。

即热式热泵热水空调器

技术领域

本实用新型涉及一种空调器,特别是一种一拖一或一拖多的即热式热泵热水空调器。

背景技术

中国专利 CN98233811.2 中公开了一种一拖多热泵空调器,包括压缩机、冷凝器、室外机风机、毛细管、高压阀、连接管、室内机、高压阀及储液器,其特点是,还包括与室内机数量相当的感温器;还包括一四通阀,它的一端与压缩机连通,它的另一端与储液器连通,它的又一端与冷凝器的一端连通,它的最后一段与低压阀的一端连通;还包括一控制室外机高速档继电器 J1、控制室外机低速档的继电器 J2 及控制压缩机的继电器 J3;还包括一 CPU 主控板,它接收上述每个感温器的信号分别控制室内机风机、继电器 J1、继电器 J2 及继电器 J3。这种结构的一拖多热泵空调器只能单纯的提供制热制冷功能,功能比较单一,也比较浪费能源。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种结构简单合理、制作成本低、操作灵活、性能可靠的即热式热泵热水空调器,以克服现有技术中的不足之处。

本实用新型解决上述技术问题采用的技术方案是:一种即热式热泵热水空调器,包括室外机和室内机,室内机中的压缩机和冷凝器与室内机中的蒸发器依次相接,其结构特征是压缩机和冷凝器之间设置有逆流结构的套管式热水换热器,该套管式热水换热器的外管与自来水进水管相接,该进水管上设置有水流开关,水流开关与主控制器电连接。

上述的套管式热水换热器设置在室外机的风机和冷凝器之间。

上述的套管式热水换热器为 S 字形、波浪形、扁平的盘形或层叠的环形。

上述的套管式热水换热器的外管内套设有两条及以上的内管,自来水进水管和热水出水管设置在外管端部的侧面。

上述的热水出水管上设置有出水水温传感器,自来水进水管上设置有进水水温传感器,出水水温传感器和进水水温传感器与主控制器分别电连接。

上述的压缩机和蒸发器为一个及以上,冷凝器为一个。

上述的室内机上设置有环境温度传感器,蒸发器上设置有盘管温度传感器;环境温度传感器和盘管温度传感器分别与室内控制器电连接,室内控制器与主控制器通过双向信号线连接。

上述的主控制器内设置有可编程的单片机。

本实用新型具有空调和热水器双重功能,可以同时或分别提供制冷制热等空调功能和热水器供热水功能。其中,室外机的冷凝器只有一套,除了运用原普通一拖一或一拖多的室外机部件外,只增加了逆流套管式水加热换热器和水流开关两个零件,再没有其它零部件,其制作成本低,工艺性好,故障率低。室内机都采用普通空调室内机,通用性好;可以是落地式空调室内机,也可以是壁挂式空调室内机,还可以是风管机或吊顶机,以及他们之间的组合;还可以是风机+蒸发换热器,通过风管向各房间送冷热风的二次制冷形式。无论春夏秋冬,环境温度如何,空调是否运转,只要打开水龙头,立即就有恒定温度的热水供应,而且水温高低可以设定。

本实用新型中的套管式热水换热器采用逆流结构,该套管式热水换热器由一根大管内套若干小管组成,制冷剂与水分别在管内外逆向流动,高温制冷剂蒸汽进口与水流出口设在一起;低温制冷剂液体出口与水流进口设在一起。该套管式热水换热器可以根据实际需要做成各种形状,且将套管式热水换热器隐藏安装在室外机的风机电机和冷凝器之间,并不占用额外空间,也不增加室外机的箱体尺寸。水流开关安装在室外机上,与套管式热水换热器的自来水进水口相联。当自来水流量达到设定值上限时,水流开关导通;当自来水流量处于设定值下限时,水流开关截止。自来水进水管上的进水水温度传感器自动检测进水温度。

本实用新型提供热水的方式是即开即用型的,不需要预热,不需要集水箱,占用的体积更小,使用也更加方便。一个主控制器和若干个室内控制器分别对应一台室外机和若干个室内机,实现一拖一或一拖多功能,每个主控制板都包含一个可编程的单片机、信号放大器以及相应的驱动元件。室内控制板与室外控制板之间采用四芯的双向通信线连接。当不用热水时,水流开关不动作,此时与传统一拖一或一拖多空调没有区别;当使用热水时,水流开关动作,通过自动检测进水温度,来计算确定要把该温度下的冷水加热到设定温度的热水,需要开启多大功率的压缩机才能满足要求,然后再根据空调运行状态,确定运行某几台压缩机进行制冷制热。这样,一方面保证热水温度符合要求,另一方面空调运行也符合要求,而且也不浪费能量。

本实用新型实际安装时,室内无可见的热水器,只需要输送冷、热水的管道,整洁美观。

本实用新型的室内机中的蒸发器可以用作同风管机或管道机的组成部

分，其通用性强。

本实用新型空调功能和供热水功能相互独立，既可以只提供热水，而不运行室内空调，也可以只运行室内空调，而不提供热水，还可以同时提供热水和运行空调，其工作稳定可靠，适用范围广。

附图说明

图 1 为本实用新型一实施例分解结构示意图。

图 2-图 4 为三种套管式热水换热器的放大结构示意图。

图 5 为图 4 的 A 处放大结构示意图。

图 6 为图 4 的 B-B 剖视放大结构示意图。

图 7 为-图 10 为本实用新型的四种不同使用状态结构示意图。

图 11 为本实用新型控制框图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

图中，1 为套管式热水换热器，1.1 为外管，1.2 为内管，1.3 为进水管，1.4 为出水管，2 为水流开关，3 为四通阀，4 为风机，5 为冷凝器，6 为节流装置，7 为蒸发器，9 为压缩机，10 为喷淋头或水箱。

参见图 1-图 11，本即热式热泵热水空调器包括室外机和室内机，室内机中的压缩机 9 和冷凝器 5 与室内机中的蒸发器 7 依次相接，压缩机 9 和冷凝器 5 之间设置有逆流结构的套管式热水换热器 1，见图 1，套管式热水换热器 1 设置在室外机的风机 4 和冷凝器 5 之间。套管式热水换热器 1 为 S 字形、波浪形、扁平的盘形或层叠的环形，见图 2-图 6；套管式热水换热器 1 的外管 1.1 内套设有两条内管 1.2，自来水进水管 1.3 和热水出水管 1.4 设置在外管 1.1 端部的侧面。该套管式热水换热器 1 的外管 1.1 与自来水进水管 1.3 相接，该进水管 1.3 上设置有水流开关 2，水流开关 2 与主控制器电连接。冷凝器 5 和蒸发器 7 之间设置有节流装置 6。压缩机 9、套管式热水换热器 1、冷凝器 5 和蒸发器 7 之间设置有四通阀 3；四通阀 3 与主控制器电连接。热水出水管 1.4 上设置有出水水温传感器，自来水进水管 1.3 上设置有进水水温传感器，出水水温传感器和进水水温传感器与主控制器分别电连接，主控制器内设置有可编程的单片机。压缩机 9 和蒸发器 7 为一个或三个，四通阀 3 也为相应的一个或三个，室外冷凝器 5 为一个，见图 7-图 10，室内机上设置有环境温度传感器，蒸发器上设置有盘管温度传感器；环境温度传感器和盘管温度传感器分别与室内控制器电连接，室内控制器与主控制器通过双向信号线连接，见图 11，压缩机、四通阀和风机分别与主控制器相接，自来水进水管上设置的进水水温传感器和热水出水管上的出水水温传感器分别与主控制器相接。

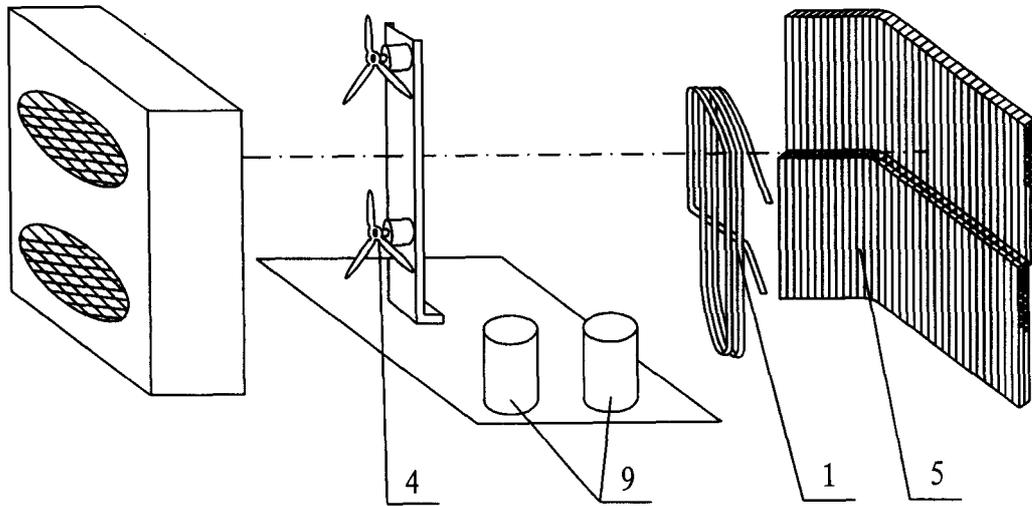


图1

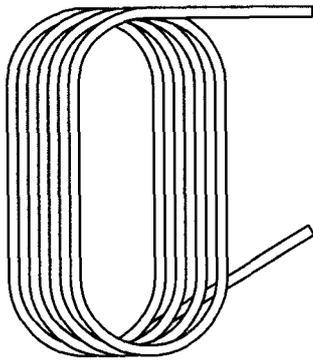


图2

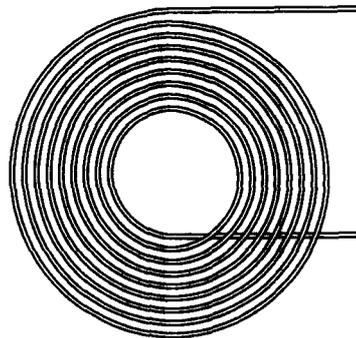


图3

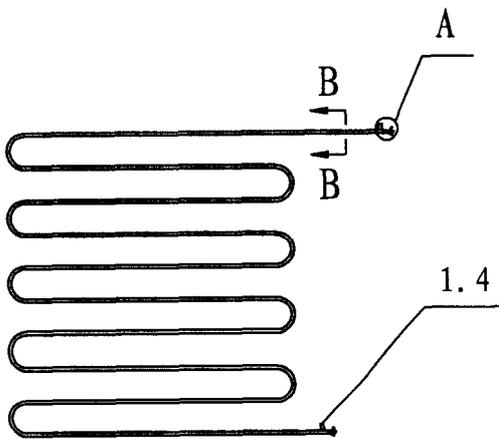


图4

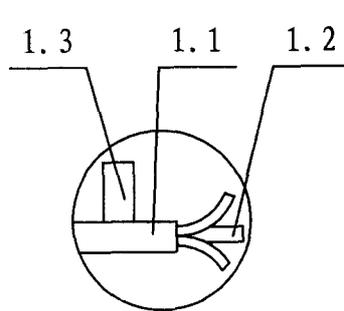


图5

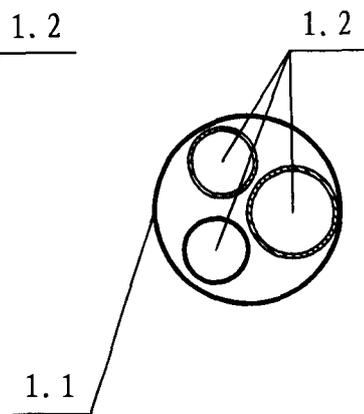


图6

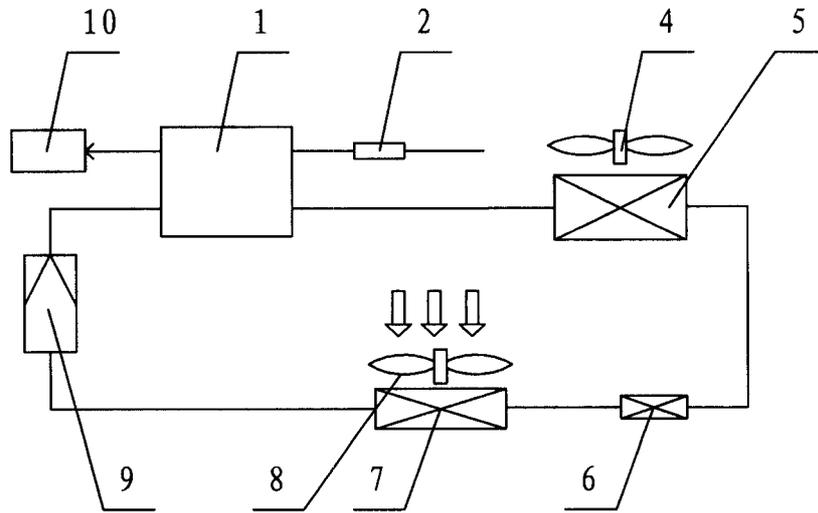


图7

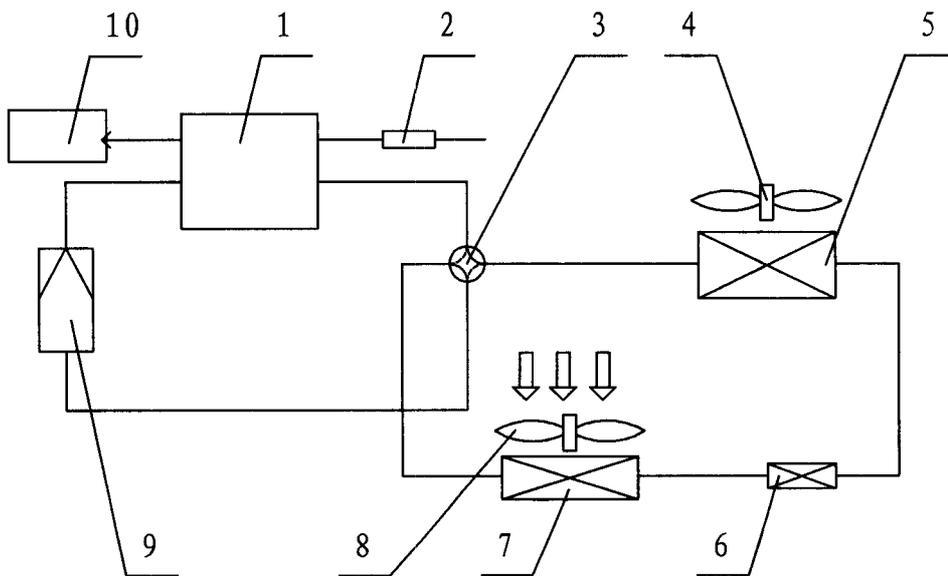


图8

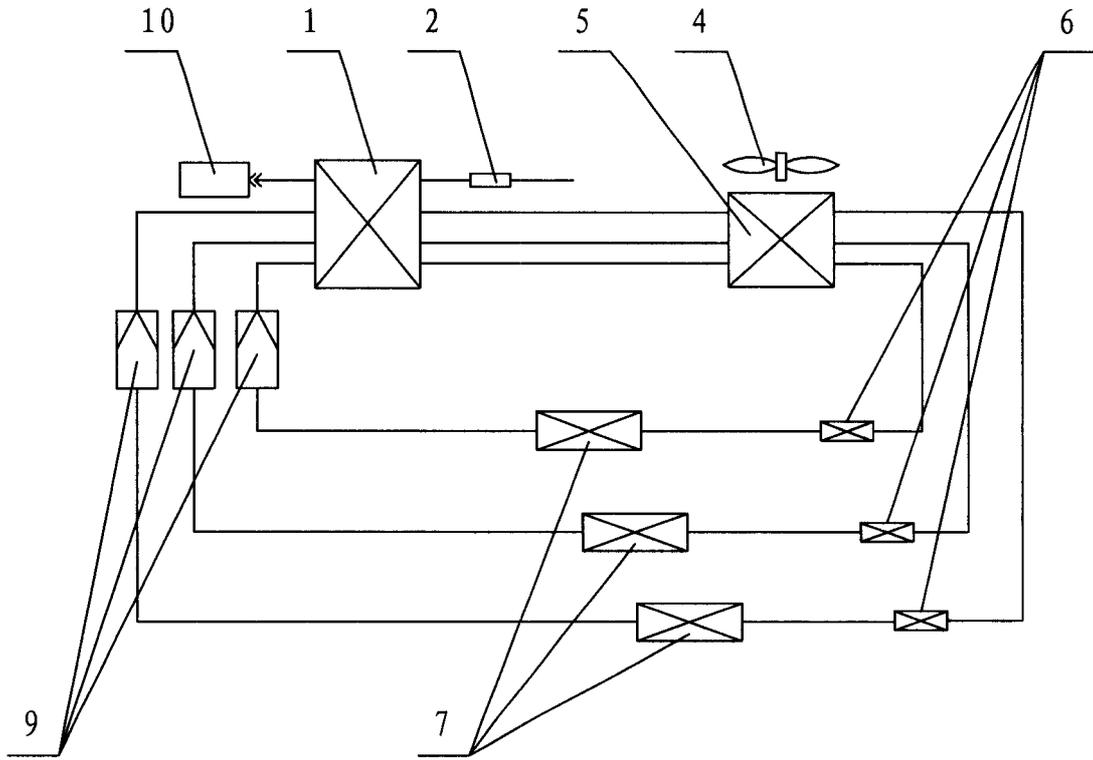


图9

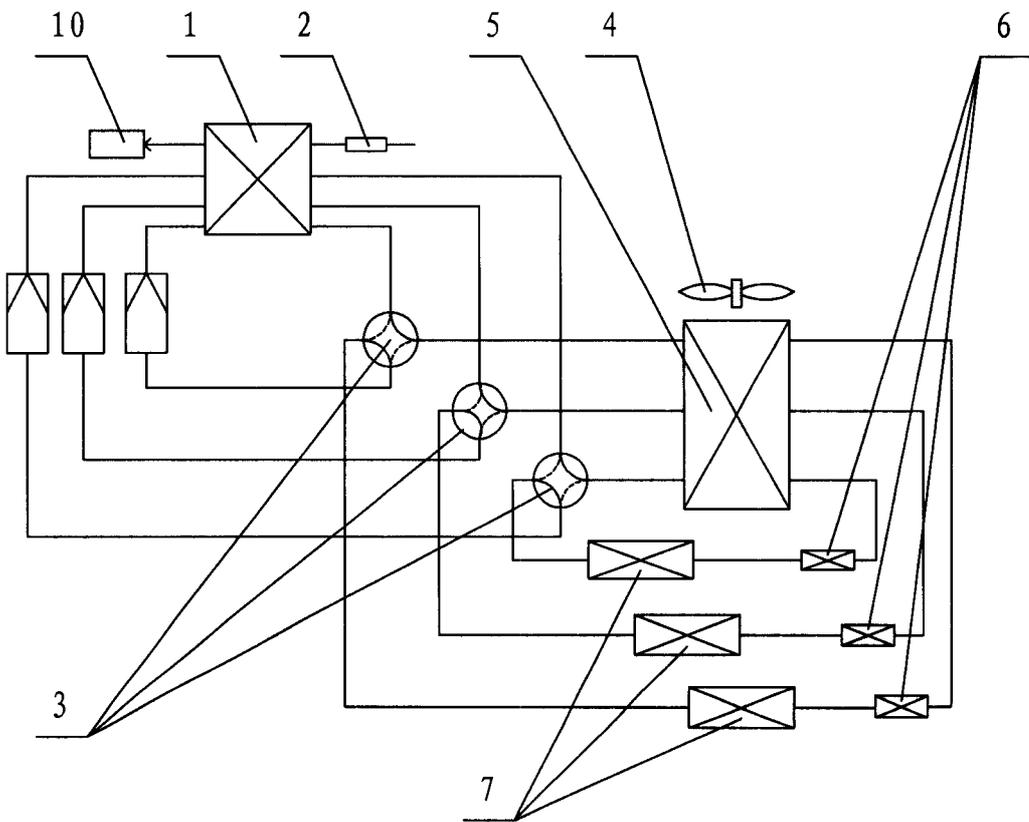


图10

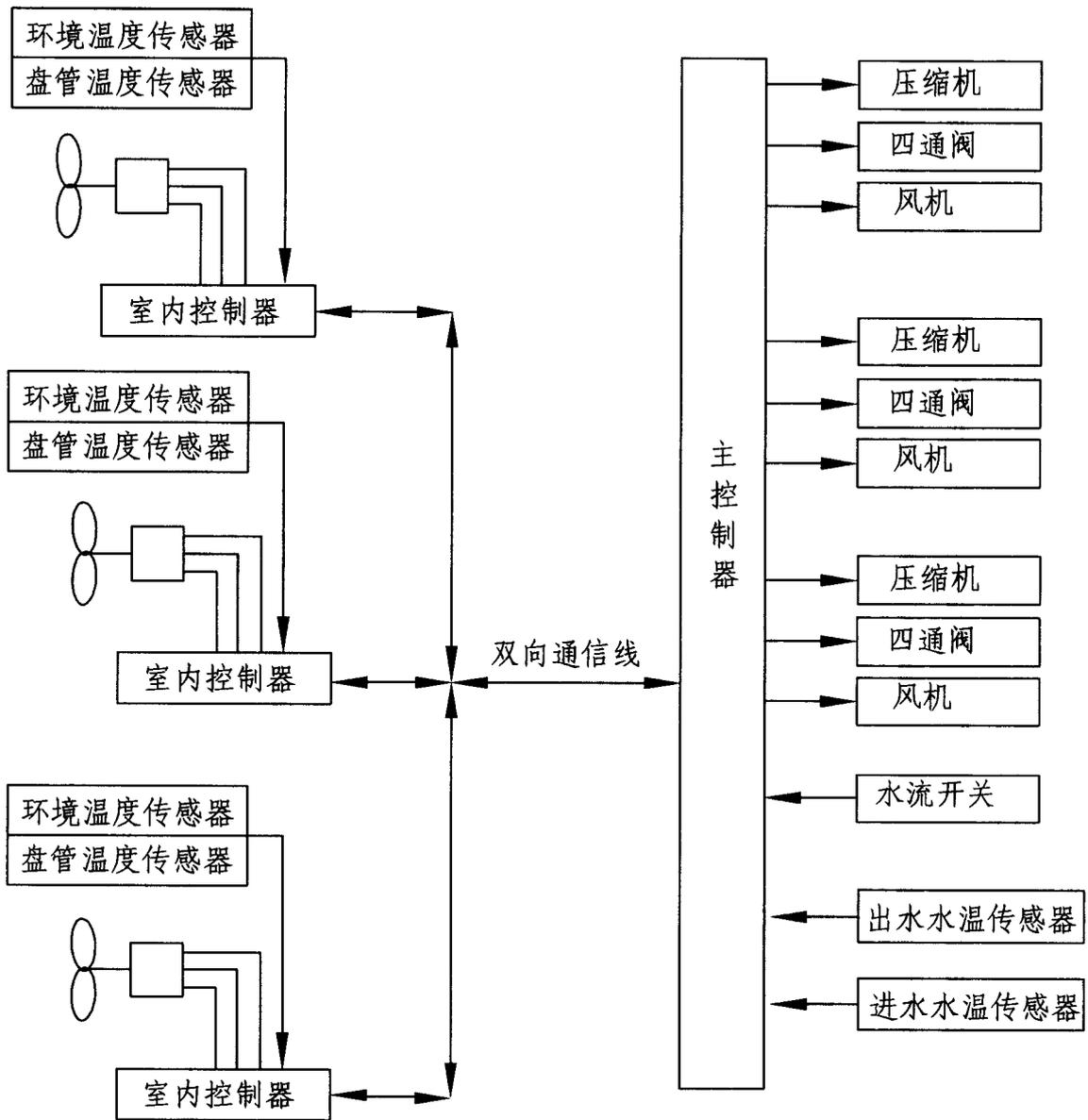


图11